

## **Abstract of 2002-247035**

### **Title: INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information communication system capable of informing the outside of the system of fault information by connecting the system to a radio communication network as a backup communication route when abnormality is generated in a wired communication route.

**SOLUTION:** At least one of a plurality of communication routes is prepared as a wired communication network 5 which is connected to a store controller 3 through a communication line 7 different from a LAN 4 and the other communication route is prepared as a radio communication network 12 which is connected to the controller 3 through a radio communication part. The radio communication part consists of a 1st radio communication equipment 9 connected to the LAN 4 and a 2nd radio communication equipments 10, 11 connected to the radio communication network 12. When the wired communication network 5 can not be used, fault information is transmitted to the 1st radio communication equipment 9 which transmits the fault information to the 2nd equipments 10, 11 to inform the outside of the system of the fault information from the 2nd equipments 10, 11.

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-247035  
(P2002-247035A)

(43)公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 L 12/26		H 0 4 L 12/26	5 K 0 2 1
H 0 4 B 1/74		H 0 4 B 1/74	5 K 0 3 0
7/26		H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 0 0	12/46	Z 5 K 0 3 5
12/46		H 0 4 B 7/26	K 5 K 0 6 7
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 18 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-43824(P2001-43824)

(22)出願日 平成13年2月20日(2001.2.20)

(71)出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72)発明者 牧野 将明

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東芝テック株式会社大仁事業所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

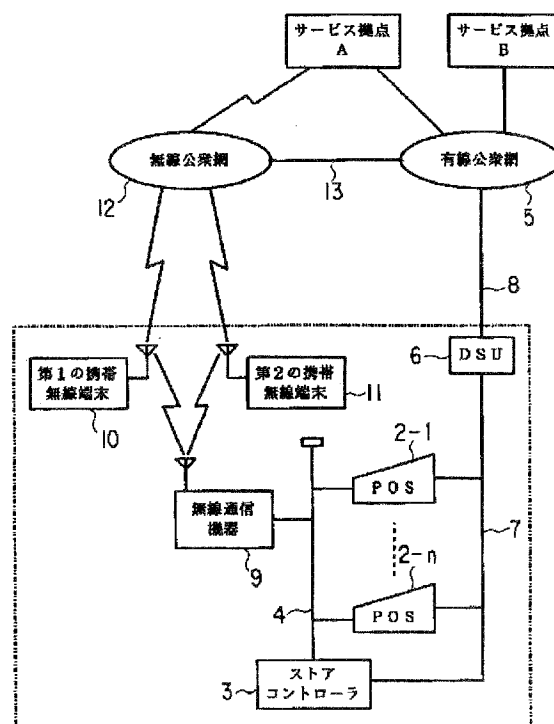
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 情報通信システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 有線系通信経路の異常時にはバックアップの通信経路として無線通信網に接続して障害情報をシステム外部に通知する情報通信システムの提供。

【解決手段】 複数の通信経路のうち少なくとも1つを有線通信網5としてこの有線通信網5にLAN4とは別の通信回線7を介して接続し、別の1つを無線通信網12としてこの無線通信網12に無線通信部を介して接続する。また、無線通信部を、LAN4に接続される第1の無線通信機器9と無線通信網12に接続される第2の無線通信機器10、11とからなるものとする。有線通信網が使用不可能のとき、第1の無線通信機器に障害情報を伝送し、第1の無線通信機器が第2の無線通信機器に障害情報を転送し、第2の無線通信機器が無線通信網を介して当該システムの外部に障害情報を通知する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の情報処理装置間を互いに宅内通信網で接続してシステムを構築するとともに、複数の通信経路により当該システムの外部と通信可能であり、当該システム内での障害発生を検知するといずれかの通信経路を使用して前記外部に障害情報を通知する情報通信システムにおいて、

前記複数の通信経路のうち少なくとも 1 つを有線通信網としてこの有線通信網に前記宅内通信網とは別の通信回線を介して接続し、別の 1 つを無線通信網としてこの無線通信網に無線通信部を介して接続し、前記無線通信部を、前記宅内通信網に接続される第 1 の無線通信機器と前記無線通信網に接続される第 2 の無線通信機器とからなるものとして、

前記障害情報を通知する際には、前記複数の通信経路のうち前記有線通信網が使用可能か否かを判断し、使用可能な場合には前記有線通信網を介して当該システムの外部に前記障害情報を通知し、使用不可能の場合には前記宅内通信網を介して前記第 1 の無線通信機器に前記障害情報を伝送し、前記第 1 の無線通信機器が前記第 2 の無線通信機器に前記障害情報を転送し、前記第 2 の無線通信機器が前記無線通信網を介して当該システムの外部に前記障害情報を通知するようにしたことを特徴とする情報通信システム。

【請求項 2】 無線通信部は、宅内通信網に接続される第 1 の無線通信機器と無線通信網に接続される第 2 の無線通信機器とを 1 つの筐体に納めた一体型機器としたことを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システム。

【請求項 3】 複数の情報処理装置間を互いに宅内通信網で接続してシステムを構築するとともに、複数の通信経路により当該システムの外部と通信可能であり、当該システム内での障害発生を検知するといずれかの通信経路を使用して前記外部に障害情報を通知する情報通信システムにおいて、

前記複数の通信経路のうち少なくとも 1 つを有線通信網としてこの有線通信網に前記宅内通信網とは別の通信回線を介して接続し、別の 1 つを無線通信網としてこの無線通信網に無線通信部を介して接続し、前記無線通信部を、前記複数の情報処理装置のうち少なくとも 1 台の情報処理装置に設けられた第 1 の無線通信機器と前記無線通信網に接続される第 2 の無線通信機器とからなるものとして、

前記障害情報を通知する際には、前記複数の通信経路のうち前記有線通信網が使用可能か否かを判断し、使用可能な場合にはその有線通信網を介して当該システムの外部に前記障害情報を通知し、使用不可能の場合には前記宅内通信網を介して前記第 1 の無線通信機器を設けた情報処理装置に前記障害情報を伝送し、この第 1 の無線通信機器を設けた情報処理装置がその第 1 の無線通信機器を介して前記第 2 の無線通信機器に前記障害情報を転送

し、前記第 2 の無線通信機器が前記無線通信網を介して当該システムの外部に前記障害情報を通知するようにしたことを特徴とする情報通信システム。

【請求項 4】 第 2 の無線通信機器を携帯型の無線端末機器とし、障害情報を通知する際に第 1 の無線通信機器と接続可能な携帯型無線端末機器を捜査し、捜し出された携帯型無線端末機器が当該システム内に予め登録された特定の携帯型無線通信機器である場合に限り、前記障害情報を前記第 1 の無線通信機器から前記携帯型無線端末機器に転送するようにして、無線通信網を介して当該システムの外部に前記障害情報を通知するようにしたことを特徴とする請求項 1 または 3 記載の情報通信システム。

【請求項 5】 当該システム内で発生した障害を外部に通知する場合以外ときには、第 2 の無線通信機器内に記憶された情報を第 1 の無線通信機器に転送し、さらにその情報をいずれかの情報処理装置に宅内通信網を介して送信し、当該情報処理装置にて所定の情報処理を施した後、処理結果に伴う情報を当該システムの外部に有線通信網を介して通知することを特徴とする請求項 4 記載の情報通信システム。

【請求項 6】 複数の情報処理装置間を互いに接続する宅内通信網が無線 LAN であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項記載の情報通信システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の情報処理装置間を互いに LAN (Local Area Network: ローカルエリアネットワーク) 等の宅内通信網で接続してなる POS (Point Of Sales: 販売時点情報管理) システム等の情報通信システムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】販売商品の登録機能を有する複数台の POS ターミナルと、各 POS ターミナルのホスト機能を有するストアコントローラとを有線または無線の LAN で接続し、各 POS ターミナルで登録された販売商品の情報をストアコントローラが LAN を介して収集し集計して、店舗全体の売上、損失等に関する情報を一元的に管理するようにした情報通信システム、いわゆる POS システムは、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどの量販店等で広く活用されている。

【0003】また、これらの量販店のうち本部が複数の店舗を統轄する仕組みのチェーンストアでは、本部のホストコンピュータと各店舗の POS システムとを ISDN (Integrated Services Digital Network: 総合ディジタル通信網) 等の有線通信網で接続して、各店舗の売上や発注に関する情報を本部のホストコンピュータが有線通信網を介して各店舗の POS システムから収集したり、本部から各店舗に伝達する情報をホストコンピュータから有線通信網を介して各店舗の POS システムに配

信したりすることが行なわれている。

【0004】ところで、ISDN等の有線通信網に接続されたPOSシステムは、一般に、オペレータでは修復が困難なシステムエラーや機器の動作異常等の障害がPOSターミナルに発生すると、その障害情報を保守サービス拠点等のシステム外部に上記通信網を介して自動的に通知する機能を有していた。この場合において、障害情報を通知する経路としては、エラーまたは障害を検知したPOSターミナルが単独で上記通信網に接続して障害情報をシステム外部に通知する経路の他に、他のPOSターミナルにLANを介して障害情報を通知しこの通知を受けたPOSターミナルが上記通信網に接続して障害情報をシステム外部に通知する経路と、ストアコントローラにLANを介して障害情報を通知しこの通知を受けたPOSターミナルが上記通信網に接続して障害情報をシステム外部に通知する経路の3通りが考えられる。

【0005】従来、この種の情報通信システムにおいて、障害が発生した際に3通りの通信経路の中から使用可能な通信経路を判定し、複数の経路が使用可能であるときには予め設定された優先順位の最も高い通信経路を選択して障害情報をシステム外部に通知し、通知に失敗した場合にはその次に優先順位が高い通信経路を選択して障害情報をシステム外部に通知するようにして、障害情報を高い確率でシステム外部の保守サービス拠点等に通知できるようにした技術が知られていた（特開平7-57008号公報参照）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種の情報通信システムにおいては、システム内部で発生した障害情報をシステム外部の保守サービス拠点等に通知する際の通信経路が3通りあったものの、いずれの経路も有線通信網に接続するためにシステムの出口に設けられる回線終端装置からシステム外部までの経路は共通であるため、回線終端装置自体に異常が発生したり、回線終端装置と有線通信網とを結ぶ伝送路に断線が生じたりした場合に、障害情報をシステム外部に通知できないという問題があった。

【0007】例えば、雷の影響により回線終端装置等のシステム内部の情報処理装置に異常が発生して障害情報をシステム外部に通知できないことがあった。また、地震、大雪、台風などの自然災害のために有線通信網自体が切断されたり、回線終端装置と有線通信網とを結ぶ伝送路が切断されたりした場合も、当該システム内で発生した障害情報をシステム外部に通知することはできなかった。

【0008】本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、通常使用する有線系の通信経路に異常が発生し、当該システム内で発生した障害情報をその有線系の通信経路を通じてシステム外部に通知できなくなった場合でも、バックアップの通信

経路として無線通信網に接続して前記障害情報をシステム外部に通知することができ、障害発生時の通知をより確実に行うことができる情報通信システムを提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願請求項1記載の発明は、複数の情報処理装置間を互いに宅内通信網で接続してシステムを構築するとともに、複数の通信経路により当該システムの外部と通信可能であり、当該システム内での障害発生を検知するといずれかの通信経路を使用して外部に障害情報を通知する情報通信システムにおいて、複数の通信経路のうち少なくとも1つを有線通信網としてこの有線通信網に宅内通信網とは別の通信回線を介して接続し、別の1つを無線通信網としてこの無線通信網に無線通信部を介して接続する。また、無線通信部を、宅内通信網に接続される第1の無線通信機器と無線通信網に接続される第2の無線通信機器とからなるものとする。そして障害情報を通知する際には、複数の通信経路のうち有線通信網が使用可能か否かを判断し、使用可能な場合にはその有線通信網を介して当該システムの外部に障害情報を通知する。一方、使用不可能の場合には宅内通信網を介して第1の無線通信機器に障害情報を伝送し、第1の無線通信機器が第2の無線通信機器に障害情報を転送し、第2の無線通信機器が無線通信網を介して当該システムの外部に障害情報を通知するようにしたものである。

【0010】このような構成により、障害情報を通知する際に無線通信網が使用不可能であった場合には、宅内通信網を介して第1の無線通信機器に障害情報が伝送され、この障害情報は、第1の無線通信機器から第2の無線通信機器に転送され、さらに第2の無線通信機器から無線通信網を介して当該システムの外部に送出されて、障害情報がシステム外部に通知されるようになる。

【0011】この発明において、本願請求項2記載の発明のように、無線通信部を、宅内通信網に接続される第1の無線通信機器と無線通信網に接続される第2の無線通信機器とを1つの筐体に納めた一体型機器とすることができる。

【0012】また、本願請求項3記載の発明のように、無線通信部を、複数の情報処理装置のうち少なくとも1台の情報処理装置に設けられた第1の無線通信機器と、無線通信網に接続される第2の無線通信機器とからなるものとしてもよい。この場合、有線通信網が使用不可能なときには宅内通信網を介して第1の無線通信機器を設けた情報処理装置に障害情報を伝送し、この第1の無線通信機器を介して第2の無線通信機器に障害情報を転送し、第2の無線通信機器が無線通信網を介して当該システムの外部に障害情報を通知する。

【0013】なお、本願請求項1または3記載の発明に

においては、第２の無線通信機器を携帯電話、PHS（Personal Handyphone System）、PDA（Personal Digital Assistants）等の携帯型の無線端末機器とし、障害情報を通知する際に第１の無線通信機器と接続可能な携帯型無線端末機器を捜査し、捜し出された携帯型無線端末機器が当該システム内に予め登録された特定の携帯型無線通信機器である場合に限り、障害情報を第１の無線通信機器から携帯型無線端末機器に転送するようにして、無線通信網を介して当該システムの外部に障害情報を通知するように構成することが好ましい。

【００１４】また、この場合において、当該システム内で発生した障害を外部に通知する場合以外ときには、第２の無線通信機器内に記憶された情報を第１の無線通信機器に転送し、さらにその情報をいずれかの情報処理装置に宅内通信網を介して送信し、当該情報処理装置にて所定の情報処理を施した後、処理結果に伴う情報を当該システムの外部に有線通信網を介して通知するように構成すると好都合である。

【００１５】また本発明は、複数の情報処理装置間を互いに接続する宅内通信網が無線LANであってもよいものである。

【００１６】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。はじめに、本願請求項１及び４記載の発明に対応した第１の実施の形態について、図１乃至図１２を用いて説明する。

【００１７】図１は第１の実施の形態におけるシステム全体図であり、図中１は店舗を示している。すなわち店舗１には、販売商品の登録機能を有する複数ｎ台のPOSターミナル２（２-１，…，２-ｎ）と、各POSターミナル２のホスト機能を有するストアコントローラ３とが設けられており、各POSターミナル２とストアコントローラ３とが宅内通信網である有線系のLAN４により接続されてPOSシステムが構築されている。また店舗１には、有線通信網であるISDNや電話網等の有線公衆網５と接続するための回線終端装置６が設けられており、この回線終端装置６に各POSターミナル２及びストアコントローラ３がそれぞれ宅内データ回線７により接続されている。回線終端装置６と有線公衆網５との間は、ISDN回線や電話回線等の通信回線８によって接続されている。

【００１８】前記LAN４には、第１の無線通信機器９が接続されている。この第１の無線通信機器９は、自己の電波が届く範囲内に存在する第２の無線通信機器１０，１１と無線通信をすることが可能であり、無線伝送方式としては例えばBluetooth（ブルートゥース）が用いられている。第２の無線通信機器１０，１１は、無線通信網である携帯電話網やPHS網等の無線公衆網１２に接続できる携帯型の無線端末機器であり、在庫管理用の無線式ハンディターミナル等が利用される。

なお、説明の便宜上、一方の第２の無線通信機器１０を第１の携帯無線端末１０と称し、他方の第２の無線通信機器１１を第２の携帯無線端末１１と称する。

【００１９】有線公衆網５及び無線公衆網１２には、POSシステムで発生した障害情報の外部通知先として、POSターミナル２の保守、点検を業務とするサービス会社や店舗本部のホスト機器や、警察、消防署、警備会社等の専用電話または情報通信機器等がそれぞれ選択的に接続されている。また有線公衆網５と無線公衆網１２とは網間接続通信線１３によって相互に接続されている。

【００２０】以下、この実施の形態では、有線公衆網５と無線公衆網１２の両方に接続可能な障害情報通知先をサービス拠点Ａと称し、有線公衆網５でのみ接続可能な障害情報通知先をサービス拠点Ｂと称する。そして、POSターミナル２-１が当該POSシステム内で発生した障害を検知し、該当する障害情報をサービス拠点ＡまたはＢに通知する場合について具体的に説明する。

【００２１】図２はPOSターミナル２-１の要部構成を示すブロック図であり、POSターミナル２-１は、制御部本体としてCPU（Central Processing Unit）２１が設けられている。また、プログラムなどの固定的データを予め格納したROM（Read Only Memory）２２、商品販売データを登録するための各種メモリエリアが形成されるRAM（Random Access Memory）２３、不揮発性の記憶媒体であるHDD（Hard Disk Drive）装置２４、日付及び時刻を計時する時計部２５、前記LAN４を介して接続される各部とのデータ通信を制御するLANコントローラ２６の他、キーボードインタフェース２７、ディスプレイインタフェース２８、プリンタインタフェース２９、I/Oポート３０、通信インタフェース３１等の信号入出力部が設けられている。そして、前記CPU２１と、ROM２２、RAM２３、HDD装置２４、時計部２５、LANコントローラ２６及び各信号入出力部２７～３１とが、アドレスバス、データバス等のバスライン２０によって接続されている。

【００２２】キーボードインタフェース２７には、商品登録等を行うための各種キーが配列されたキーボード３３が接続されている。ディスプレイインタフェース２８には、オペレータや買物客に対して商品の品名、金額、合計金額等を表示するためのディスプレイ３４が接続されている。プリンタインタフェース２９には、レシート印字及びジャーナル印字を行うためのプリンタ３５が接続されている。I/Oポート３０には、現金等を収容するためのドロワ３６が接続されている。通信インタフェース３１には、前記宅内データ回線７を介して回線終端装置６が接続されている。

【００２３】かかる構成のPOSターミナル２-１において、例えばサービス拠点Ａに障害情報を通知する際の通信経路としては、次の（１）～（５）の５つの経路が考

えられる。

【0024】(1) POSターミナル2-1が自身で有線公衆網5にアクセスしてサービス拠点Aとの回線を接続し、宅内データ回線7、回線終端装置6、有線公衆網5を介してサービス拠点Aに障害情報を通知する。(第1経路)

(2) POSターミナル2-1がLAN4を介してストアコントローラ3に障害情報を伝送し、このストアコントローラ3が有線公衆網5にアクセスしてサービス拠点Aとの回線を接続し、宅内データ回線7、回線終端装置6、有線公衆網5を介してサービス拠点Aに当該障害情報を通知する。(第2経路)

(3) POSターミナル2-1がLAN4を介して隣接するPOSターミナル1-2に障害情報を伝送し、このPOSターミナル1-2が有線公衆網5にアクセスしてサービス拠点Aとの回線を接続し、宅内データ回線7、回線終端装置6、有線公衆網5を介してサービス拠点Aに当該障害情報を通知する。(第3経路)

(4) POSターミナル2-1がLAN4を介して第1の無線通信機器9に障害情報を伝送し、この第1の無線通信機器9が第2の無線通信機器である第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11に当該障害情報を転送し、第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11が無線公衆網12にアクセスしてサービス拠点Aとの回線を接続し、無線公衆網12を介してサービス拠点Aに当該障害情報を通知する。(第4経路)

(5) POSターミナル2-1がLAN4を介して第1の無線通信機器9に障害情報を伝送し、この第1の無線通信機器9が第2の無線通信機器である第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11に当該障害情報を転送し、第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11が無線公衆網12を介して有線公衆網5にアクセスしてサービス拠点Aとの回線を接続し、無線公衆網12及び有線公衆網5を介してサービス拠点Aに当該障害情報を通知する。(第5経路)

因みに、第4経路はサービス拠点Aのように通知先が無線公衆網12に直結している場合に有効であり、第5経路はサービス拠点Bのように通知先が無線公衆網12に直結していない場合に有効である。

【0025】そこで、POSターミナル2-1のRAM23には、特に図3に示すように、有線公衆網5を使用した障害情報の通知が不可能であるとき“1”にセットされる有線公衆網通信不可フラグF0と、前記第1経路を使用した障害情報の通知が不可能であるとき“1”にセットされる第1経路通信不可フラグF1と、前記第2経路を使用した障害情報の通知が不可能であるとき“1”にセットされる第2経路通信不可フラグF2と、前記第3経路を使用した障害情報の通知が不可能であるとき“1”にセットされる第3経路通信不可フラグF3とが格納されている。また、有線公衆網5を使用した通信が

不可能であると判別した時刻HH(時):MM(分)を格納するエリア41と、通信リトライ回数を計数する通信リトライカウンタRのエリア42と、空いている携帯型無線端末11または12の捜査時間を計時する空き無線端末捜査タイマTのエリア43とが形成されている。なお、各フラグF0~F3及び各エリア41~43は、電源ONなどのシステムリセットがかかったとき“0”にクリアされる。

【0026】また、HDD装置24には、図4に示すように、サービス拠点A、B毎に有線公衆網5における接続番号(電話番号)と、無線公衆網12における接続番号(携帯電話番号またはPHS番号等)とを予め設定したサービス拠点テーブル51と、前記第4経路または第5経路に介在する第2の無線通信機器として使用可能な第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11の端末番号を予め設定登録した携帯無線端末テーブル52とが記憶されている。上記サービス拠点テーブル51は、他のPOSターミナル2-2~2-n及びストアコントローラ3の記憶装置にも記憶されている。

【0027】しかして、POSターミナル2-1のCPU21は、自己のPOSシステム内で発生した障害を検知し、その障害がサービス拠点AまたはBに障害情報を通知しなければならない障害であるとき、図5の流れ図に示す障害発生通知処理を開始するようにプログラム制御されている。

【0028】すなわちCPU21は、この障害発生通知処理を開始すると、まず、ST(ステップ)1として有線公衆網通信不可フラグF0が“1”にセットされているか否かを判断する。ここで、有線公衆網通信不可フラグF0が“1”にセットされていない場合には、前回の障害発生通知処理の際には有線公衆網5が使用可能であったのでST5に進み、有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を実行する。

【0029】これに対し、有線公衆網通信不可フラグF0が“1”にセットされていた場合には、前回の障害発生通知処理の際には有線公衆網5が使用不可能であったので、ST2として時計部25にて計時されている現在時刻を読み込み、RAMエリア41に格納されている有線公衆網通信不可時刻からの経過時間Pを算出する。そして、ST3としてこの経過時間Pが予め設定された規定時間を超えているか否かを判断する。ここで、経過時間Pが規定時間を超えていない場合にはST7に進み、無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を実行する。

【0030】これに対し、経過時間Pが規定時間を超えている場合には、前回の障害発生通知処理の際に使用不可能であった有線公衆網5が復旧されている可能性があるのでST4に進み、有線公衆網通信不可フラグF0を“2”に更新する。しかる後、ST5として有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を実行する。そして、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を終了した

ならば、ST6として有線公衆網通信不可フラグF0が“1”にセットされているか否かを再度判断する。ここで、有線公衆網通信不可フラグF0が“0”にリセットされていた場合には、有線公衆網5を使用して障害情報をサービス拠点AまたはBに通知できたので、今回の処理を終了する。

【0031】一方、ST6にて有線公衆網通信不可フラグF0が“1”にリセットされていた場合には、有線公衆網5を使用した障害発生通知処理では障害情報をサービス拠点AまたはBに通知できなかったためST7に進み、無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を実行する。その後、この無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を終了すると、今回の処理を終了する。

【0032】図6は図5中ST5の有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。すなわちCPU21は、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を開始すると、有線公衆網通信不可フラグF0が“0”にリセットされている場合、つまり前回の障害発生通知処理の際には有線公衆網5が使用可能であった場合には、第1経路、第2経路または第3経路のいずれかの経路を使用した障害情報の通知が可能であったので、第1経路、第2経路、第3経路の優先順に障害情報の通知が可能であった経路を探す。具体的には、ST11として第1経路通信不可フラグF1が“1”にセットされているか否かを判断し、“1”にセットされていた場合には前回の障害発生通知処理の際に第1経路を使用した障害情報の通知が不可能であったので、ST12として第2経路通信不可フラグF2が“1”にセットされているか否かを判断する。そして、第2経路通信不可フラグF2も“1”にセットされていた場合には前回の障害発生通知処理の際に第2経路を使用した障害情報の通知も不可能であったので、ST13として第3経路通信不可フラグF3が“1”にセットされているか否かを判断する。

【0033】こうして、例えばST11にて第1経路通信不可フラグF1が“0”にリセットされていることを確認した場合には、ST14として第1経路を使用した障害発生通知処理を実行する。その結果、ST15として第1経路通信不可フラグF1が“1”にセットされた場合、つまり第1経路を使用した障害発生通知処理に失敗した場合にはST12に進み、第2経路通信不可フラグF2をチェックする。

【0034】ST12にて第2経路通信不可フラグF2が“0”にリセットされていることを確認した場合には、ST16として第2経路を使用した障害発生通知処理を実行する。その結果、ST17として第2経路通信不可フラグF2が“1”にセットされた場合、つまり第2経路を使用した障害発生通知処理に失敗した場合にはST13に進み、第3経路通信不可フラグF3をチェックする。

【0035】ST13にて第3経路通信不可フラグF3が“0”にリセットされていることを確認した場合には、ST18として第3経路を使用した障害発生通知処理を実行する。その結果、ST19として第3経路通信不可フラグF3が“1”にセットされた場合、つまり第3経路を使用した障害発生通知処理に失敗した場合にはST20に進み、時計部25から読込んだ現在時刻を有線公衆網通信不可時刻としてRAMエリア41に書き込む。また、ST21として有線公衆網通信不可フラグF0を“1”にセットしたならば、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0036】これに対し、ST15にて第1経路通信不可フラグF1が“0”にリセットされたままであるとき、あるいはST17にて第2経路通信不可フラグF2が“0”にリセットされたままであるとき、あるいはST18にて第3経路通信不可フラグF3が“0”にリセットされたままであるときには、第1経路、第2経路または第3経路のいずれかの経路を使用して障害情報をシステム外部のサービス拠点AまたはBに通知できたので、ST22として有線公衆網5を使用して障害情報を通知したことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙に印字出力したならば、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0037】一方、有線公衆網通信不可フラグF0が“2”に更新されていた場合、つまり有線公衆網5が使用不可能になってから規定時間以上経過している場合には、第1経路通信不可フラグF1、第2経路通信不可フラグF2及び第3経路通信不可フラグF3の状態に関わらず、先ず、第1経路を使用した障害発生通知処理を実行する。そして、障害通知に失敗した場合、すなわちST15にて第1経路通信不可フラグF1が“1”にセットされていた場合には、次に、第2経路を使用した障害発生通知処理を実行する。そして、再び障害通知に失敗した場合、すなわちST17にて第2経路通信不可フラグF1が“1”にセットされていた場合には、次に、第3経路を使用した障害発生通知処理を実行する。そして、再び障害通知に失敗した場合、すなわちST19にて第3経路通信不可フラグF3が“1”にセットされていた場合にはST21に進み、有線公衆網通信不可フラグF0を“1”にセットして、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を終了する。因みに、このときにはST20の処理は行わない。したがって、RAMエリア41には、前回、有線公衆網5が使用不可能となった有線公衆網通信不可時刻が記憶保持される。

【0038】これに対し、第1経路、第2経路または第3経路のいずれかの経路を使用して障害情報をシステム外部のサービス拠点AまたはBに通知できた場合には、前記と同様に有線公衆網5を使用して障害情報を通知したことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させ

る。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙に印字出力する。しかる後、ST23として有線公衆網通信不可フラグF0を“0”にリセットしたならば、この有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0039】図7は図6中ST14の第1経路を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。すなわちCPU21は、この第1経路を使用した障害発生通知処理を開始すると、先ず、ST31として通信リトライカウンタRを“0”にリセットする。次に、ST32として障害情報通知先のサービス拠点AまたはBの有線公衆網接続番号をサービス拠点テーブル51から取得する。そして、有線公衆網接続番号を取得したならば、ST33としてその有線公衆網接続番号で通信インタフェース31、宅内データ回線7、回線終端装置6、通信回線8及び有線公衆網5の通信経路でサービス拠点AまたはBとの回線接続を行う。そして、ST34として回線接続に成功したか否かを判断する。

【0040】ここで、回線接続に成功した場合には、ST35としてその接続された回線を通じて該当する障害情報をサービス拠点AまたはBに送信する。そして、ST36としてこの障害情報がサービス拠点AまたはBに正常に送信されたか否かを判断する。そして、一定時間内に障害情報通知先のサービス拠点AまたはBから障害情報を受信した旨の応答信号が返ってきたならば正常に送信されたと認識し、ST37としてサービス拠点AまたはBとの回線を切断する。しかる後、ST38としてHDD装置24に形成されているエラーログファイルに通信リトライカウンタRのカウント値を現在時刻及び障害情報とともに書き込んだならば、この第1経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0041】これに対し、ST34にて回線接続に失敗した場合、及びST35にて障害情報の送信に失敗した場合には、ST39として通信リトライカウンタRを「1」だけカウントアップする。しかる後、ST40として通信リトライカウンタRが予め設定されている規定値を越えたか否かを判断する。そして、越えていない場合にはST33に戻って、同一の通信経路で再度回線接続を行う。

【0042】ST40にて通信リトライカウンタRが規定値を超えた場合には、第1経路を使用した障害発生通知処理に失敗したので、ST41として前記エラーログファイルに第1経路送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、第1経路通信不可フラグF1を“1”にセットしたならば、この第1経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0043】図8は図6中ST16の第2経路を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。すなわちCPU21は、この第2経路を使用した障害発生通知処理を開始すると、先ず、ST51として通信リトラ

イカウンタRを“0”にリセットする。次に、ST52としてLANコントローラ26及びLAN4を介してストアコントローラ3に該当する障害情報の通知要求を送信する。その結果、ST53としてストアコントローラ3から許諾応答が返信されてきたならば、ST54としてLANコントローラ26及びLAN4を介してストアコントローラ3に該当する障害情報を送信する。

【0044】この障害情報を受信したストアコントローラ3は、図7に示した第1経路を使用した障害発生通知処理のST32乃至ST35と同一の処理を行う。すなわち、宅内データ回線7、回線終端装置6、有線公衆網5を介してサービス拠点AまたはBとの回線接続を行い、回線が接続されたならばPOSTERMINAL2-1から受信した障害情報をサービス拠点AまたはBに通知する。そして、通知に成功したならば、LAN4を介して送信完了通知をPOSTERMINAL2-1に送信する。

【0045】そこでPOSTERMINAL2-1のCPU21は、ST55としてストアコントローラ3からの送信完了通知を待機する。そして、一定時間内に送信完了通知を受信したならば、ST56としてエラーログファイルに通信リトライカウンタRのカウント値を現在時刻及び障害情報とともに書き込んで、この第2経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0046】一方、ストアコントローラ3に該当する障害情報の通知要求を送信したが、許諾応答がなかった場合には(ST53のNO)、ST57として通信リトライカウンタRを「1」だけカウントアップする。しかる後、ST58として通信リトライカウンタRが予め設定されている規定値を越えたか否かを判断する。そして、越えていない場合にはST52に戻って、ストアコントローラ3に再度障害情報の通知要求を送信する。

【0047】ST58にて通信リトライカウンタRが規定値を超えた場合、及びST55にて一定時間内に送信完了通知を受信できなかった場合には、第2経路を使用した障害発生通知処理に失敗したので、ST59として前記エラーログファイルに第2経路送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、ST60として第2経路通信不可フラグF2を“1”にセットしたならば、この第2経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0048】図9は図6中ST18の第3経路を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。この処理は図8に示した第2経路を使用した障害発生通知処理とほぼ同様に推移する。すなわちCPU21は、この第3経路を使用した障害発生通知処理を開始すると、先ず、ST61として通信リトライカウンタRを“0”にリセットする。次に、ST62としてLANコントローラ26及びLAN4を介して予め設定されている隣接するPOSTERMINAL2-2に該当する障害情報の通知要求を送信する。その結果、ST63としてこの隣接するP



OSターミナル2-2から許諾応答が返信されてきたならば、ST64としてLANコントローラ26及びLAN4を介して当該隣接POSTターミナル2-2に該当する障害情報を送信する。

【0049】この障害情報を受信したPOSTターミナル2-2は、図7に示した第1経路を使用した障害発生通知処理のST32乃至ST35と同一の処理を行う。すなわち、宅内データ回線7、回線終端装置6、有線公衆網5を介してサービス拠点AまたはBとの回線接続を行い、回線が接続されたならばPOSTターミナル2-1から受信した障害情報をサービス拠点AまたはBに通知する。そして、通知に成功したならば、LAN4を介して送信完了通知をPOSTターミナル2-1に送信する。

【0050】そこでPOSTターミナル2-1のCPU21は、ST65として隣接するPOSTターミナル2-2からの送信完了通知を待機し、一定時間内に送信完了通知を受信したならば、ST66としてエラーログファイルに通信リトライカウンタRのカウント値を現在時刻及び障害情報とともに書き込んで、この第3経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0051】一方、隣接するPOSTターミナル2-2に該当する障害情報の通知要求を送信したが、許諾応答がなかった場合には（ST63のNO）、ST67として通信リトライカウンタRを「1」だけカウントアップする。しかる後、ST68として通信リトライカウンタRが予め設定されている規定値を越えたか否かを判断する。そして、越えていない場合にはST62に戻って、隣接するPOSTターミナル2-2に再度障害情報の通知要求を送信する。

【0052】ST68にて通信リトライカウンタRが規定値を超えた場合、及びST65にて一定時間内に送信完了通知を受信できなかった場合には、第3経路を使用した障害発生通知処理に失敗したので、ST69として前記エラーログファイルに第2経路送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、ST70として第3経路通信不可フラグF3を“1”にセットしたならば、この第3経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0053】図10は図5中ST7の無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。すなわちCPU21は、この無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を開始すると、まず、ST71として空き無線端末捜査タイマTをスタートさせる。次に、ST2としてLANコントローラ26及びLAN4を介して接続された第1の無線通信機器9を制御して、第2の無線通信機器の呼出信号を無線発信させ、この第1の無線通信機器9の電波が届く範囲内に第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11が存在するか捜査させる。

【0054】そして、ST73として上記呼出信号に対

する携帯無線端末からの応答信号を第1の無線通信機器9が受信したことを検知した場合には、ST74としてその応答信号に含まれる当該携帯無線端末の端末番号を第1の無線通信機器9からLAN4を介して取得する。そして、ST75としてその取得した端末番号が携帯無線端末テーブル52に予め登録されているか否かを判断する。ここで、携帯無線端末テーブル52に登録されていない端末番号であった場合には、応答があった携帯無線端末は第2の無線通信機器として予め設定されている第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11ではないのでST72に戻り、第2の無線通信機器の呼出信号を再び無線発信させて第2の無線通信機器の捜査を行う。

【0055】ST75にて応答信号に含まれる携帯無線端末の端末番号が無線端末テーブル52に登録されていた場合には、当該携帯無線端末は第2の無線通信機器として予め設定されている第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11であるので、ST76として障害情報通知先のサービス拠点AまたはBが無線公衆網12に直結しているか否かをサービス拠点テーブル51の情報から判断する。ここで、障害情報通知先のサービス拠点AまたはBに対して無線公衆網における接続番号が登録されていた場合には無線公衆網12に直結していると判断し、登録されていない場合には無線公衆網12に直結していないと判断する。そして、無線公衆網12に直結していると判断した場合には、ST77として第4経路を使用した障害発生通知処理を実行し、無線公衆網12に直結していないと判断した場合には、ST78として第5経路を使用した障害発生通知処理を実行して、この無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0056】なお、ST73にて呼出信号に対する携帯無線端末からの応答信号を第1の無線通信機器9が受信したことを検知することなく、ST79として空き無線端末捜査タイマTによる計時時間が予め設定されたタイムアウト時間に到達した場合には、無線公衆網12を使用した障害発生通知処理に失敗なので、ST80として前記エラーログファイルに無線公衆網送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、ST81として該当するサービス拠点AまたはBに障害情報を通知できなかったことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、同メッセージをジャーナル用紙に印字出力して、この無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0057】図11は図10中ST77の第4経路を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。すなわちCPU21は、この第4経路を使用した障害発生通知処理を開始すると、まず、ST91として通信リトライカウンタRを“0”にリセットする。次に、ST92として障害情報通知先のサービス拠点AまたはBの

無線公衆網接続番号をサービス拠点テーブル51から取得する。そして、無線公衆網接続番号を取得したならば、ST93としてその無線公衆網接続番号を該当する障害情報とともにLANコントローラ26及びLAN4を介して第1の無線通信機器9に伝送する。

【0058】これにより、第1の無線通信機器9は、呼出信号に対して応答があった第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11にその無線公衆網接続番号と障害情報とを転送する。第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11は、第1の無線通信機器9から受信した無線公衆網接続番号で無線公衆網12を介してサービス拠点AまたはBとの回線接続を行う。そして、回線接続に成功したならば、第1の無線通信機器9から受信した障害情報をその接続された回線を通じてサービス拠点AまたはBに送信する。ここで、障害情報の通知を正常に行えた場合には、第1の無線通信機器9に送信完了応答信号を無線伝送する。第1の無線通信機器9は、第2の無線通信機器（第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11）から受信した送信完了応答信号をPOSTERミナル2-1にLAN4を介して送信する。

【0059】そこでCPU21は、ST94として送信完了応答信号が第1の無線通信機器9から送られてくるのを待機する。そして、一定時間内に送信完了応答信号を受信した場合には、無線公衆網12を使用して障害情報をシステム外部のサービス拠点AまたはBに通知できたので、ST95として前記エラーログファイルに通信リトライカウンタRのカウント値を現在時刻及び障害情報とともに書き込むとともに、ST96として無線公衆網12を使用して障害情報を通知したことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙に印字出力したならば、この第4経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0060】一方、ST94にて一定時間内に送信完了応答信号を受信できなかった場合には、ST97として通信リトライカウンタRを「1」だけカウントアップする。しかる後、ST98として通信リトライカウンタRが予め設定されている規定値を越えたか否かを判断する。そして、越えていない場合にはST93に戻って、第1の無線通信機器9に同一の無線公衆網接続番号と障害情報を再度伝送する。

【0061】ST98にて通信リトライカウンタRが規定値を超えた場合には、第4経路を使用した障害発生通知処理に失敗したので、ST99として前記エラーログファイルに第4経路送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、ST100としてサービス拠点AまたはBに障害情報を通知できなかったことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙

に印字出力したならば、この第4経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0062】図12は図10中ST78の第5経路を使用した障害発生通知処理を具体的に示す流れ図である。この処理は図11に示した第4経路を使用した障害発生通知処理とほぼ同様に推移する。すなわちCPU21は、この第5経路を使用した障害発生通知処理を開始すると、まず、ST101として通信リトライカウンタRを“0”にリセットする。次に、ST102として障害情報通知先のサービス拠点AまたはBの有線公衆網接続番号をサービス拠点テーブル51から取得する。そして、有線公衆網接続番号を取得したならば、ST103としてその有線公衆網接続番号を該当する障害情報とともにLANコントローラ26及びLAN4を介して第1の無線通信機器9に伝送する。

【0063】これにより、第1の無線通信機器9は、呼出信号に対して応答があった第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11にその有線公衆網接続番号と障害情報とを転送する。第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11は、第1の無線通信機器9から受信した有線公衆網接続番号で無線公衆網12、網間接続通信線13及び有線交換網5を介してサービス拠点AまたはBとの回線接続を行う。そして、回線接続に成功したならば、第1の無線通信機器9から受信した障害情報をその接続された回線を通じてサービス拠点AまたはBに送信する。ここで、障害情報の通知を正常に行えた場合には、第1の無線通信機器9に送信完了応答信号を無線伝送する。第1の無線通信機器9は、第2の無線通信機器（第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11）から受信した送信完了応答信号をPOSTERミナル2-1にLAN4を介して送信する。

【0064】そこでCPU21は、ST104として送信完了応答信号が第1の無線通信機器9から送られてくるのを待機する。そして、一定時間内に送信完了応答信号を受信した場合には、無線公衆網12及び有線公衆網5を使用して障害情報をシステム外部のサービス拠点AまたはBに通知できたので、ST105として前記エラーログファイルに通信リトライカウンタRのカウント値を現在時刻及び障害情報とともに書き込むとともに、ST106として無線公衆網12を使用して障害情報を通知したことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙に印字出力したならば、この第5経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0065】一方、ST104にて一定時間内に送信完了応答信号を受信できなかった場合には、ST107として通信リトライカウンタRを「1」だけカウントアップする。しかる後、ST108として通信リトライカウンタRが予め設定されている規定値を越えたか否かを判断する。そして、越えていない場合にはST103に戻

って、第1の無線通信機器9に同一の有線公衆網接続番号と障害情報を再度伝送する。

【0066】ST108にて通信リトライカウンタRが規定値を超えた場合には、第5経路を使用した障害発生通知処理に失敗したので、ST109として前記エラーログファイルに第5経路送信エラーを示すエラーデータを現在時刻とともに書き込む。また、ST110としてサービス拠点AまたはBに障害情報を通知できなかったことを示すメッセージをディスプレイ34に表示させる。また、プリンタ55により同メッセージをジャーナル用紙に印字出力したならば、この第5経路を使用した障害発生通知処理を終了する。

【0067】このように構成された本実施の形態において、今、POSTターミナル2-1がシステム内でサービス拠点Aに通知すべき障害を検知したとする。なお、RAM23の各通信不可フラグF0～F3は、いずれも“0”にリセットされているものとする。

【0068】この場合、POSTターミナル2-1は、まず、有線公衆網5を使用した障害発生通知処理を実行する。具体的には、第1経路を使用した障害発生通知処理を実行する。すなわち、自己に直結された宅内データ回線7、回線終端装置8及び有線公衆網5を介してサービス拠点Aとの回線を接続し、回線が接続されたならば、該当する障害情報をサービス拠点Aに通知する。

【0069】ここで、障害情報をサービス拠点Aに通知できなかった場合には、次に、第2経路を使用した障害発生通知処理を実行する。すなわち、LAN4、ストアコントローラ3、宅内データ回線7、回線終端装置8及び有線公衆網5を介してサービス拠点Aとの回線を接続し、回線が接続されたならば、該当する障害情報をサービス拠点Aに通知する。

【0070】ここで、第2経路を使用しても障害情報をサービス拠点Aに通知できなかった場合には、次に、第3経路を使用した障害発生通知処理を実行する。すなわち、LAN4、隣接するPOSTターミナル2-2、宅内データ回線7、回線終端装置8及び有線公衆網5を介してサービス拠点Aとの回線を接続し、回線が接続されたならば、該当する障害情報をサービス拠点Aに通知する。

【0071】ここで、第3経路を使用しても障害情報をサービス拠点Aに通知できなかった場合には、有線公衆網5を使用した障害情報の通知に失敗したので、現在時刻を優先公衆網通信使用不可時刻としてRAMエリア41に記憶する。また、有線公衆網通信不可フラグF0を“1”にセットする。なお、このとき、第1経路通信不可フラグF1、第2経路通信不可フラグF2及び第3経路通信不可フラグF3もいずれも“1”にセットされている。

【0072】しかる後、無線公衆網12を使用した障害発生通知処理を移行する。具体的には、LAN4を介して接続された第1の無線通信機器9の電波が届く範囲内

に第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11が存在するか捜査させる。そして、一定時間内に第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11を検出したならば、サービス拠点Aが無線公衆網12に直結しているので、第1の無線通信機器9に障害情報をサービス拠点Aの無線公衆網接続番号とともにLAN4を介して伝送する。

【0073】これにより、第1の無線通信機器9から第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11に障害情報及び無線公衆網接続番号が転送され、第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11とサービス拠点Aとの回線が無線公衆網12を介して接続されて、当該障害情報がサービス拠点Aに通知される。

【0074】なお、障害情報を通知すべきサービス拠点が無線公衆網12に直結しているサービス拠点Aでなく、無線公衆網12に直結していないサービス拠点Bであった場合には、POSTターミナル2-1から第1の無線通信機器9に障害情報とともにサービス拠点Bの有線公衆網接続番号が伝送される。これにより、第1の無線通信機器9から第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11に障害情報及び有線公衆網接続番号が転送され、第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11とサービス拠点Bとの回線が無線公衆網12、網間接続通信線13及び有線公衆網5を介して接続されて、当該障害情報がサービス拠点Bに通知される。

【0075】このように本実施の形態によれば、通常使用する有線系の通信経路（第1経路、第2経路及び第3経路）に異常が発生し、当該システム内で発生した障害情報をその有線系の通信経路を通じてシステム外部のサービス拠点AまたはBに通知できなくなった場合でも、バックアップの通信経路として無線通信網12に接続して当該障害情報をサービス拠点AまたはBに通知することができる。したがって、回線終端装置6自体に異常が発生したり、回線終端装置6と有線通信網5とを結ぶ通信回線8に断線が生じたりした場合でも、障害情報をサービス拠点AまたはBに通知することができる。

【0076】特に、落雷などによる障害は、誘導雷の影響を受けやすい有線系の通信装置及び通信網において発生しやすく、雷が収まった後でも装置に影響が残り、通信に支障をきたすことが少なくないが、本実施の形態によれば無線系の通信路をバックアップ系として備えているので、前述のような有線系の障害を容易に回避することができる。また、地震、大雪、台風等の自然災害や、人為的な破壊行為などによって通信路が切断されてしまい、通信に支障をきたす可能性が高いのは有線系の通信網であるので、無線系の通信網をバックアップ系として備えた本実施の形態は、これらの障害に対しても比較的耐性が強いものである。

【0077】また本実施の形態では、無線公衆網12にアクセス（接続）するための第2の無線通信機器を携帯

型の無線端末（第１の携帯無線端末１０または第２の携帯無線端末１１）としている。したがって、第２の無線通信機器に障害が発生したとしても、比較的容易に機器を交換することができる。この場合において、端末普及台数が非常に多い携帯端末やPHSをバックアップ用機器として利用できるのも、代替器の候補が多く、障害トラブルに対する耐性が高い。また、有線系の通信網に障害が発生したときのみ無線公衆網１２にアクセスするための携帯無線端末を用意し、障害がなく通常業務が遂行できている間は携帯無線端末を常備しないといった運用を取ることができる。したがって、システムの運用コストや管理の手間を省くことができる。

【００７８】さらに本実施の形態では、予め使用可能な携帯無線端末の端末番号（電話番号等）を携帯無線端末テーブル５２に設定登録しておき、障害情報を通知する際に第１の無線通信機器９と接続可能な携帯無線端末を捜査し、捜し出された携帯無線端末の端末番号が上記携帯無線端末テーブル５２に予め登録されているか否かを判断し、端末番号が登録されている特定の携帯無線端末である場合に限り、障害情報を第１の無線通信機器９から携帯無線端末に転送するようにして、無線通信網１２を介してシステム外部のサービス拠点ＡまたはＢに障害情報を通知するようにしている。したがって、端末番号が登録されている特定の携帯無線端末以外の端末、例えば顧客の携帯電話やPHS等を勝手に使用して障害情報を通知してしまい、無関係の人に課金されてしまうといった事態を防止することができる。

【００７９】なお、前記実施の形態では、図５に示す障害発生通知処理において、有線公衆網通信不可時刻からの経過時間が規定時間を超えると、有線公衆網５を使用した障害発生通知処理を実行するようにしたが、これは、有線公衆網５が復旧されている可能性に備えるための措置である。このため、有線公衆網５の復旧が別の手段によって当該POSシステムに知らされる仕組みがある場合には、この部分の処理は不要となる。すなわち、ST１にて有線公衆網通信不可フラグF０が“０”にリセットされている場合には有線公衆網５が正常であると認識してST５の有線公衆網５を使用した障害発生通知処理を実行し、有線公衆網通信不可フラグF０が“１”にセットされている場合には有線公衆網５が復旧していないと認識してST７の無線公衆網１２を使用した障害発生通知処理を実行すればよい。

【００８０】また、図５に示す障害発生通知処理を開始すると、常に宅内データ回線７、回線終端装置６を介して有線公衆網５に対してテスト信号を送信し、正常な応答が返ってくると有線公衆網５を使用した障害発生通知処理を実行し、正常な応答が返って来なかった場合には無線公衆網１２を使用した障害発生通知処理を実行するようにしてもよい。

【００８１】また、前記実施の形態では、有線公衆網５

を使用した障害発生通知処理の優先順位を第１経路、第２経路、第３経路の順としたが、処理の優先順位は必ずしもこの順に限定されるものではない。例えば、この処理に関しては、特開平７－５７００８号公報に記載されているように、優先情報記憶部の記憶情報に基づいてこの順序が入替わるようにしてもよい。

【００８２】また、無線公衆網１２を使用した障害発生通知処理（第４経路を使用した障害発生通知処理または第４経路を使用した障害発生通知処理）において、POSターミナル２-１から第１の無線通信機器９に送出するデータの中に無線公衆網１２に宛てた通信料金問合せ信号を含ませてもよい。こうすることにより、無線公衆網１２からは、一連の通信が終了した時点で当該通信に要した通信料金情報が第１の無線通信機器９に対して送出され、さらにLAN４を介してPOSターミナル２-１に転送される。そこでPOSターミナル２-１は、通信料金情報をストアコントローラ３に伝送するとともに、当該金額に見合う金額の課金情報（電子マネーなどの金銭に相当する情報）を当該通信に関与した第２の無線通信機器（第１の無線通信端末１０または第２の無線通信端末１１）に送信するようにする。かくして、この一連の障害情報通知にともない使用された無線公衆網１２及び有線公衆網５（第５経路の場合）の通信料金を第２の無線通信機器の所有者が負担することがなく、当該POSシステムの所有者、つまりは店舗経営者が負担することとなる。

【００８３】次に、本願請求項２記載の発明に対応した第２の実施の形態について、図１３を用いて説明する。

【００８４】図１３は第２の実施の形態におけるシステム全体図であり、図１と同一部分には同一符号を付してある。すなわち、この第２の実施の形態が第１の実施の形態と異なる点は、無線通信網１２に接続する無線通信部を、第１の実施の形態では、LAN４に接続された第１の無線通信機器９と無線通信網１２にアクセス（接続）する第２の無線通信機器とからなるものとしたのに対して、第２の実施の形態では、LAN４に接続された無線通信機器１４のみとした点である。この無線通信機器１４は、第１の無線通信機器９と第２の無線通信機器である第１の携帯無線端末１０または第２の携帯無線端末１１とを１つの筐体にまとめた一体型無線通信機器１４である。

【００８５】したがって、POSターミナル２-１のCPU２１が実行する障害発生通知処理は、第１の実施の形態で説明した図５乃至図１２の流れ図で示す処理とほぼ同様となる。ただし、第２の実施の形態の場合には、第１の無線通信機器によって捜し出される第２の無線通信機器が固定であるので、携帯無線端末テーブル５２は不要である。また、図１０に示した無線公衆網１２を使用した障害発生通知処理のST７４及びST７５の処理は省略される。

【0086】次に、本願請求項1、4及び6記載の発明に対応した第3の実施の形態について、図14を用いて説明する。

【0087】図14は第3の実施の形態におけるシステム全体図であり、図1と同一部分には同一符号を付してある。すなわち、この第3の実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、各POSターミナル2-1～2-nと、ストアコントローラ3との間を接続する宅内通信網を、第1の実施の形態では有線系のLAN4としたが、第2の実施の形態では無線系のLANとした点である。具体的には、各POSターミナル2-1～2-nにそれぞれ無線子局15-1～15-nを設けるとともに、各無線子局15-1～15-nを無線ゾーン内とする無線基地局16を設け、この無線基地局16をストアコントローラ3にLAN4を介して接続する。そして、このLAN4に第1の無線通信機器9を接続した構成となっている。

【0088】この第3の実施の形態においては、システムの障害を検知したPOSターミナル2-1が障害情報を通知する際に、第2経路の場合にはストアコントローラ3へのアクセスを、第3経路の場合には隣接するPOSターミナル2-2へのアクセスを、第4経路及び第5経路の場合には第1の無線通信機器9へのアクセスをそれぞれ無線LANを介して実行する以外に、障害発生通知処理の内容は前記第1の実施の形態と変わらず、図5乃至図12の流れ図で示す処理をそのまま第3の実施の形態における同処理とすることができる。

【0089】次に、本願請求項2及び6記載の発明に対応した第4の実施の形態について、図15を用いて説明する。

【0090】図15は第4の実施の形態におけるシステム全体図であり、図14と同一部分には同一符号を付してある。すなわち、この第4の実施の形態が第3の実施の形態と異なる点は、無線通信網12に接続する無線通信部を、第3の実施の形態ではLAN4に接続された第1の無線通信機器9と無線通信網12にアクセス（接続）する第2の無線通信機器とからなるものとしたのに対して、第4の実施の形態では単一の無線通信機器17のみとした点である。この無線通信機器17は、第2の実施の形態と同様に、第1の無線通信機器9と第2の無線通信機器である第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11とを1つの筐体にまとめた一体型無線通信機器17であり、さらに各POSターミナル2-1～2-nにそれぞれ設けられる無線子局15-1～15-n及びストアコントローラ3に設けられる無線子局18の無線基地局としての機能も有している。

【0091】この第4の実施の形態においては、システムの障害を検知したPOSターミナル2-1が障害情報を通知する際に、第2経路の場合にはストアコントローラ3へのアクセスを、第3経路の場合には隣接するPOSターミナル2-2へのアクセスを、第4経路及び第5経路

の場合には第1の無線通信機器9へのアクセスをそれぞれ無線LANを介して実行する以外に、障害発生通知処理の内容は前記第2の実施の形態と変わらない。

【0092】次に、本願請求項3及び4記載の発明に対応した第5の実施の形態について、図16を用いて説明する。

【0093】図16は第5の実施の形態におけるシステム全体図であり、図1と同一部分には同一符号を付してある。すなわち、この第5の実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、無線通信網12に接続する無線通信部を、複数のPOSターミナル2-1～2-nのうち少なくとも1台（図16ではPOSターミナル2-1とそれに隣接するPOSターミナル2-2の2台）に設けられた無線通信機器19A、19Bと、無線通信網5に接続される第2の無線通信機器（第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11）とから構成した点である。この無線通信機器19A、19Bは、第1の実施の形態における第1の無線通信機器9と同一の動作を行う。

【0094】したがって、例えばPOSターミナル2-1が障害情報をサービス拠点AまたはBに通知する際に、有線系の通信経路が使用不能な場合、先ず、自己に設けられた無線通信機器19Aを介してその配下にある第2の携帯無線端末11に障害情報と当該サービス拠点AまたはBの公衆網接続番号を伝送することにより、無線公衆網5を使用して障害情報を通知し、通知に失敗したとき、LAN4を介して隣接するPOSターミナル2-2に障害情報を伝送し、このPOSターミナル2-2に設けられた無線通信機器19Bを介してその配下にある第1の携帯無線端末10に障害情報と当該サービス拠点AまたはBの公衆網接続番号を伝送することにより、無線公衆網5を使用して障害情報を通知することができる。

【0095】このように、第5の実施の形態によれば、例えば自己が所有する無線通信機器19Aが故障していて無線公衆網5を使用しての障害発生通知処理ができなくても、隣接するPOSターミナルが所有する無線通信機器19Bを介して障害発生通知を行えるので、より確実に障害情報を通知することができる。

【0096】なお、この第5の実施の形態において、各POSターミナル2-1～2-nとストアコントローラ3とを結ぶLAN4を、無線系のLANとしてもよいのは言うまでもないことである。

【0097】ところで、前述した第1及び第3の各実施形態において、POSシステム内に障害が発生していない場合、つまり当該システム内で発生した障害を外部に通知する場合以外の場合には、第2の無線通信機器（第1の携帯無線端末10または第2の携帯無線端末11）内に記憶された情報を第1の無線通信機器9に転送し、さらにその情報をいずれかのPOSターミナル2にLAN4を介して送信し、当該POSターミナル2にて所定の情報処理を施した後、処理結果に伴う情報を宅内デー

タ回線 7、回線終端装置 6 及び有線回線網 5 を介して当該システムの外部に通知することが可能である。

【0098】したがって、例えば携帯電話等に記憶された金銭支払いに関する情報を POS ターミナル 2 に伝送し、POS ターミナル 2 にて必要な会計処理を済ませた後、外部の関連する企業体のホスト装置に決済に関する情報を伝送する決済システムを構築することができる。より具体的には、次のような例として示される。

【0099】電気、ガス、水道などの公共料金支払いに関する請求伝票の代替となるデータをその内部のメモリに記憶した携帯電話やその他の携帯無線端末を持った客が来店した場合、これらの無線携帯端末から上記データを発信させ、第 1 の無線通信機器 9 を介して POS ターミナル 2 に取り込む。これにより、POS ターミナル 2 は、その受信データに応じてディスプレイ 3 4 に請求金額を表示し、支払方法の選択入力を要求する。例えば、現金で支払うのか、クレジットカード、デビットカード等のカード決済を用いるのか、また携帯無線端末内に蓄えられている電子マネーなどの金銭に相当する電子情報のやり取りによって金銭授受の代わりとするのかを選択させる。現金での支払いが選択された場合には、その場で客から現金を受取るとともに POS ターミナル 2 に支払い金額をキー入力する。この支払い金額情報はストアコントローラ 3 のメモリに記憶される同時に、支払い対象となる企業体に有線公衆網 5 を介して伝送、通知される。また、支払方法としてカード類が選択された場合には、前記に加えてさらに決済対象となる金融機関に対して支払い情報が有線公衆網 5 を介して伝送、通知される。また、電子マネーの場合には携帯無線端末に対して支払い情報が送信されて、残高から支払い金額が引き去られる。

【0100】なお、このような決済システムは、公共料金の支払いだけでなく、インターネットを利用した種々の物品販売の支払いに関しても同様な仕組みで対応できるものである。

【0101】

【発明の効果】以上詳述したように、本願請求項 1 乃至 4 及び 6 記載の各発明によれば、通常使用する有線系の通信経路に異常が発生し、当該システム内で発生した障害情報をその有線系の通信経路を通じてシステム外部に通知できなくなった場合でも、バックアップの通信経路として無線通信網に接続して前記障害情報をシステム外部に通知することができ、障害発生時の通知をより確実に行うことができる情報通信システムを提供できる。

【0102】また、本願請求項 5 記載の発明によれば、システムに障害が発生していない通常業務の際には、同じシステムを利用した決済システムを構築できるなどの利点があり、障害発生時の障害情報通知用のバックアップシステムを無線携帯端末を利用した決済システムと共用化できるので、システム構築を極めて安価に実現でき

る効果も奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態におけるシステム全体図。

【図 2】 図 1 における POS ターミナルの要部構成を示すブロック図。

【図 3】 POS ターミナルの RAM に形成する主要なメモリエリアを示す図。

【図 4】 POS ターミナルの HDD 装置に形成する主要なデータテーブルを示す図。

【図 5】 POS ターミナルの CPU が実行する障害発生通知処理の要部を示す流れ図。

【図 6】 図 5 における有線公衆網使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 7】 図 6 における第 1 経路使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 8】 図 6 における第 2 経路使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 9】 図 6 における第 3 経路使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 10】 図 5 における無線公衆網使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 11】 図 10 における第 4 経路使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 12】 図 10 における第 5 経路使用処理を具体的に示す流れ図。

【図 13】 本発明の第 2 の実施の形態におけるシステム全体図。

【図 14】 本発明の第 3 の実施の形態におけるシステム全体図。

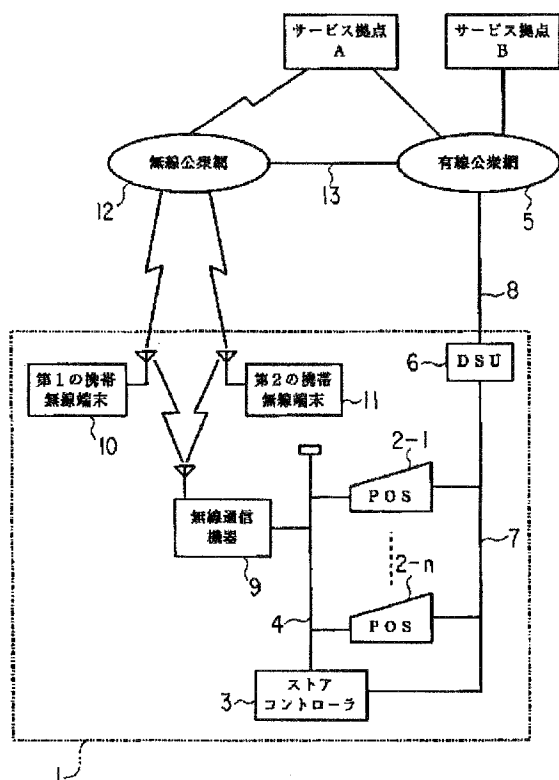
【図 15】 本発明の第 4 の実施の形態におけるシステム全体図。

【図 16】 本発明の第 5 の実施の形態におけるシステム全体図。

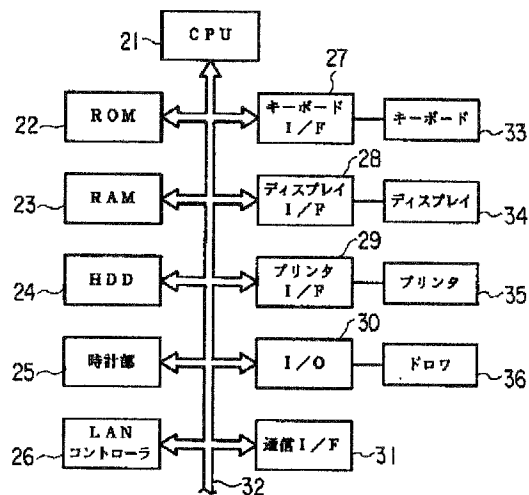
【符号の説明】

- 1…店舗
- 2 (2-1~2-n) …POS ターミナル (情報処理装置)
- 3…ストアコントローラ
- 4…LAN (宅内通信網)
- 5…有線公衆網 (有線通信網)
- 6…回線終端装置
- 7…宅内データ回線
- 8…通信回線
- 9, 19A, 19B…第 1 の無線通信機器
- 10, 11…第 1, 第 2 の携帯無線端末 (第 2 の無線通信機器)
- 12…無線公衆網 (無線通信網)
- 13…網間接続通信線
- 14, 17…一体型無線通信機器
- 15-1~15-n, 18…無線子局

【図1】



【図2】



【図3】

有線公衆網通信不可 F0	有線公衆網通信不可時刻 00:00	41
第1経路通信不可 F1	通信リトライカウンタ R	42
第2経路通信不可 F2	空き無線端末捜査タイム T	43
第3経路通信不可 F3		

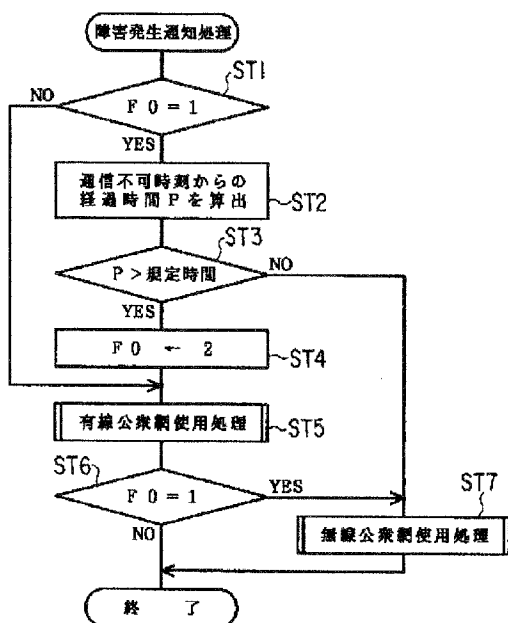
【図4】

サービス拠点	A	B
有線公衆網	xxxx-xx-zzzz	zzzz-xx-zzzz
無線公衆網	zzz-zzz-zzzz	-

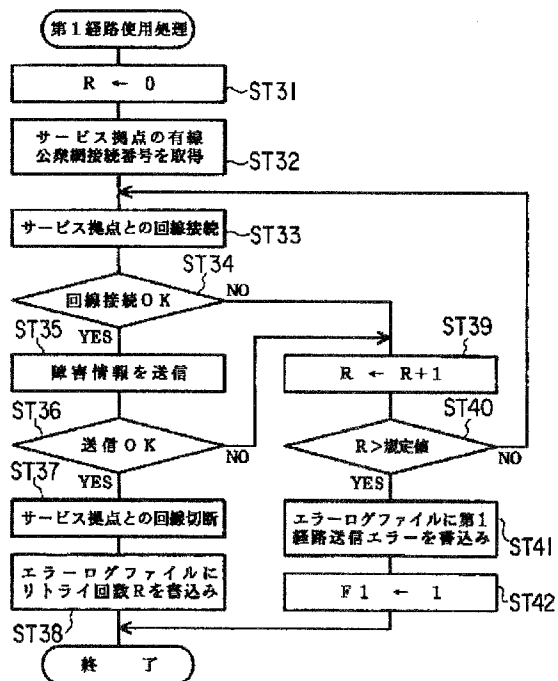
  

使用無線端末番号
aaa-bbb-cccc
bbb-bbb-bbbb
ccc-ccc-cccc
...

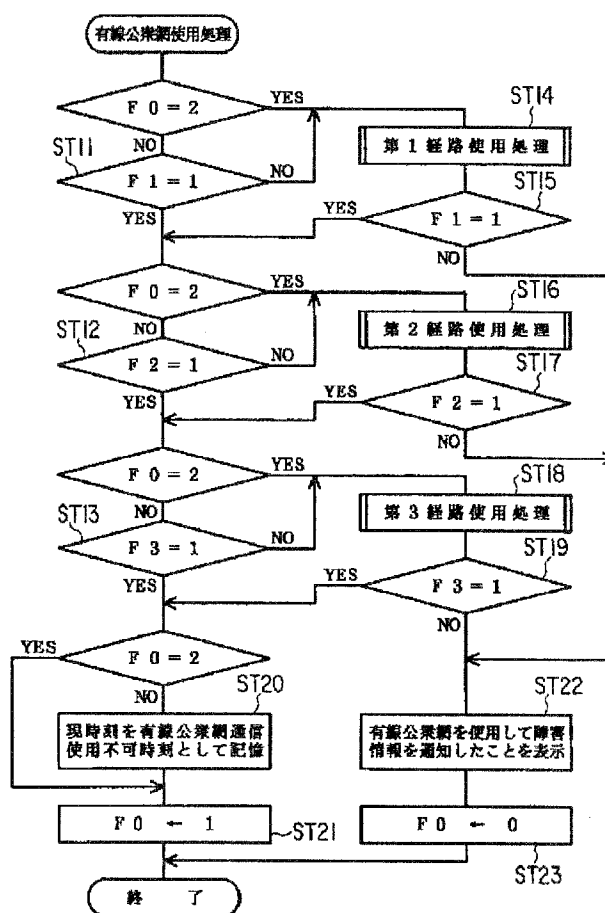
【図5】



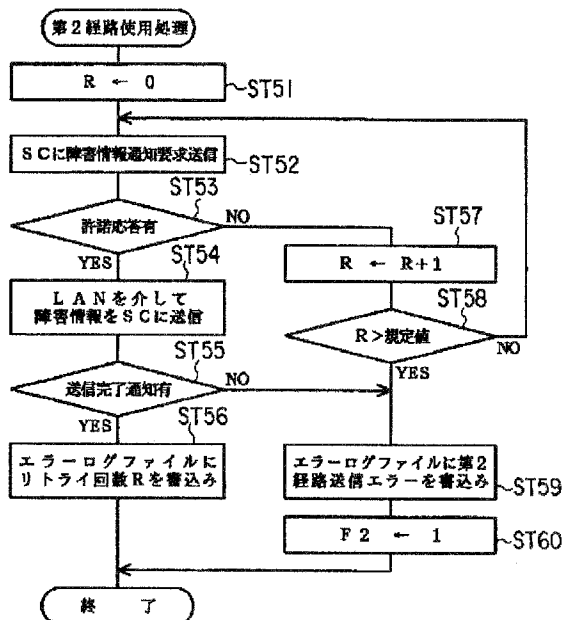
【図7】



【図6】

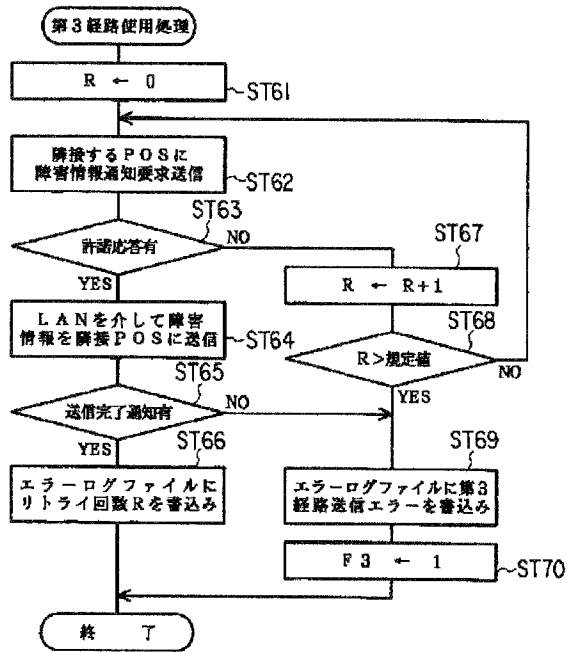


【図8】

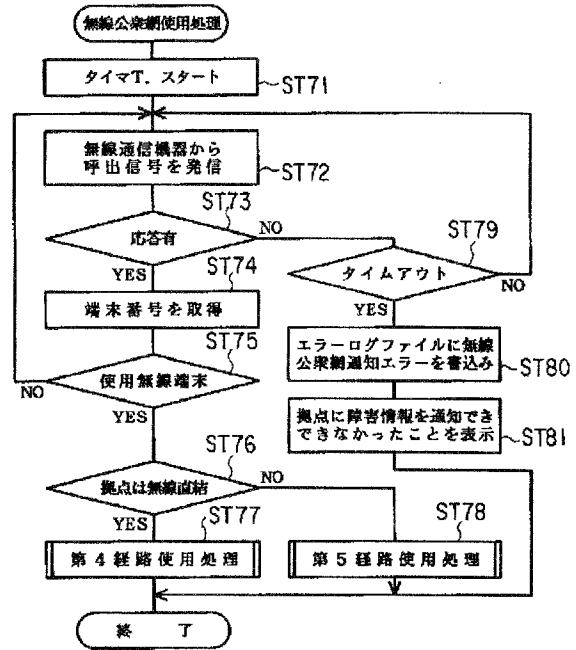




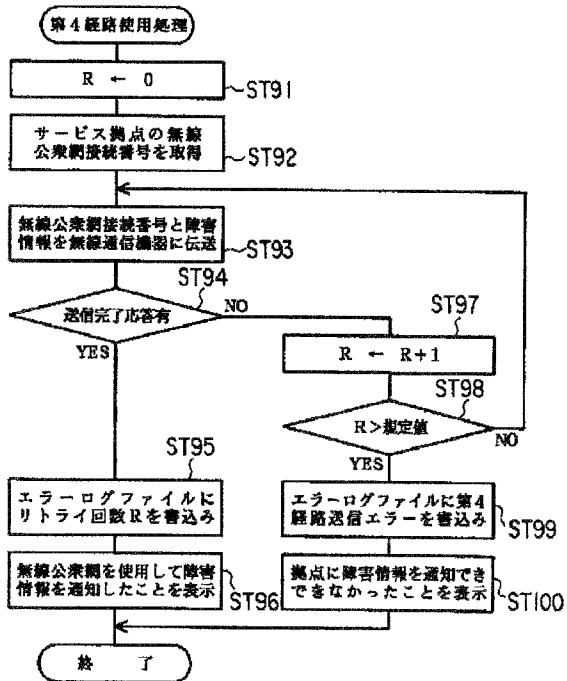
【図 9】



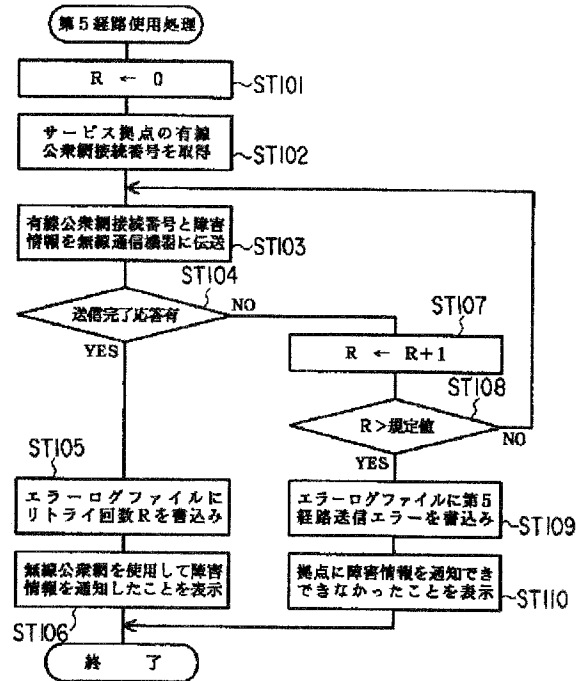
【図 10】



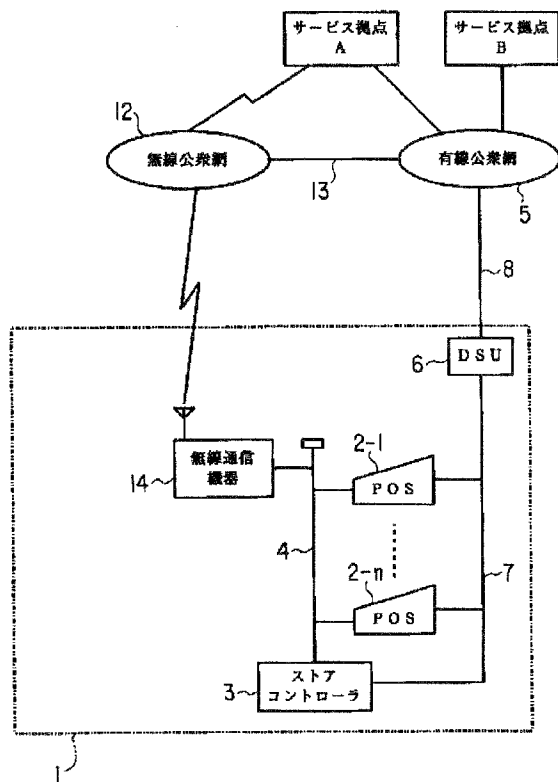
【図 11】



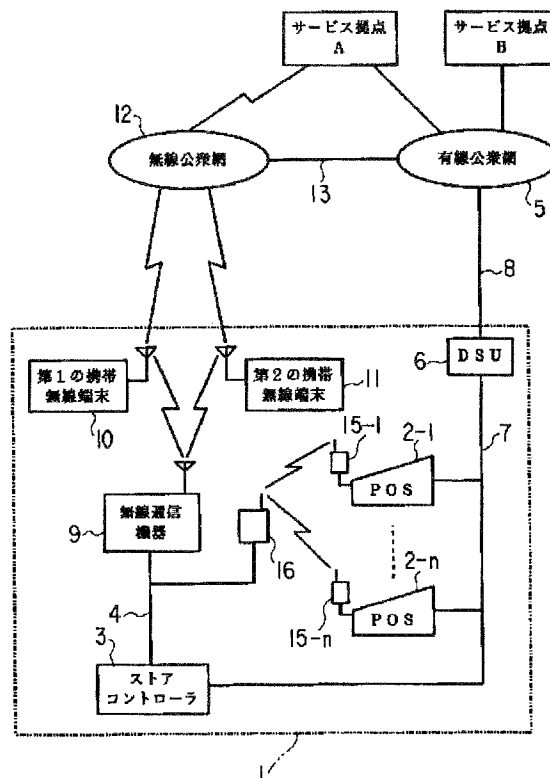
【図 12】



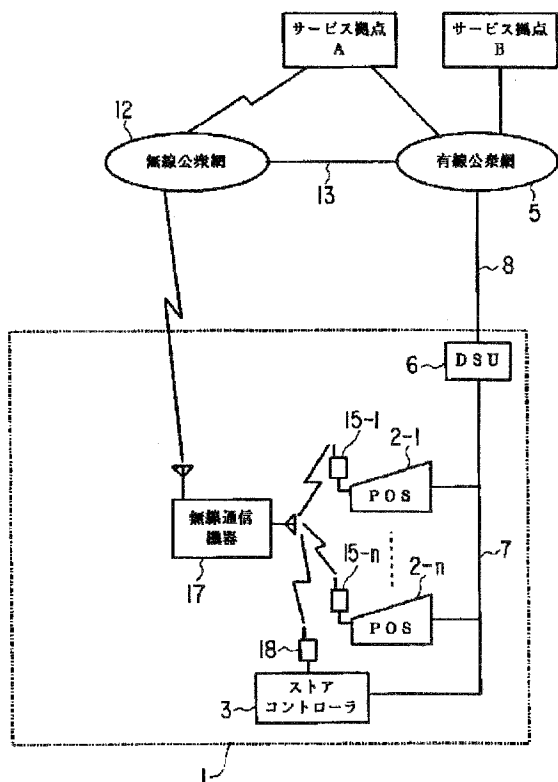
【図13】



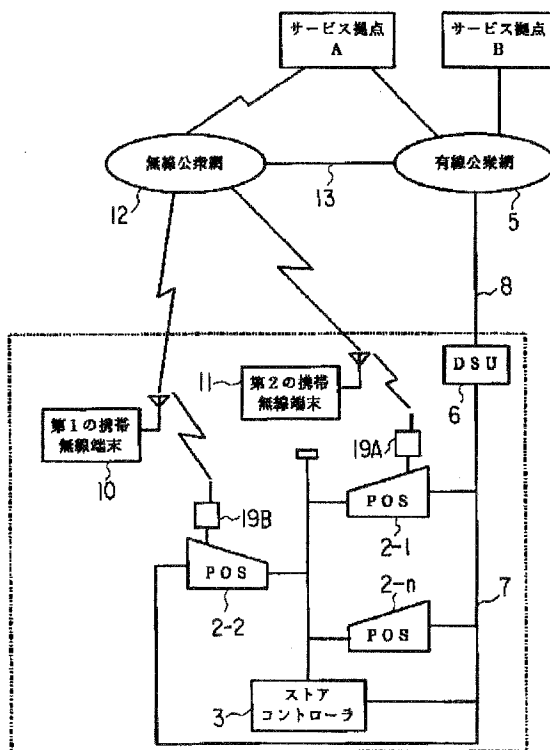
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード (参考)
H O 4 L 29/14		H O 4 L 13/00	3 1 1

F ターム (参考) 5K021 BB10 CC05 CC11 CC14 DD01  
5K030 GA12 HC14 HD06 JA08 JL01  
JT09 MB01  
5K033 CB08 DA06 DA19 EA04 EC03  
5K035 CC06 JJ01  
5K067 AA26 BB04 DD28 DD51 EE03  
EE10 EE16 EE35